FLYGBLAD N:r 70. 1945.



Reviderad upplaga av nr 63, 1942.

ÅTGÄRDER FÖR BEKÄMPANDE AV BLADMÖGEL OCH BRUNRÖTA HOS POTATIS.

Bland de sjukdomar, som angripa potatisen, är p o t a t i s b l a d m ö g l e t, allmänt känt under benämningen »p o t a t i s s j u k a», en av de mest betydande. Särskilt under år med regnig hög- och eftersommar, gärna i förening med hög temperatur, blir dess skadegörelse av mycket allvarligt slag. Året 1927 kännetecknades exempelvis av ett synnerligen svårt bladmögelangrepp, vilket medförde, att potatisskörden i riket reducerades till 56 % av den normala. Den av potatisbladmöglet förorsakade skördeminskningen torde i genomsnitt per år kunna uppskattas till 2 à 3 miljoner deciton. Det är sålunda mycket angeläget, att allt, som göras kan, blir gjort för bekämpande av denna sjukdom. I det följande skola några anvisningar lämnas rörande de medel, som för detta ändamål stå till buds.

Sjukdomens symtom.

Då det vid bekämpningsarbetet är av största vikt, att sjukdomen säkert och på ett tidigt stadium blir igenkänd, skall en kort beskrivning av densamma här lämnas. Den visar sig som vissna, först grågröna, men mycket snart mörknande fläckar på blad (Fig. 1) och stamdelar. Fläckarna ökas mycket hastigt i antal och storlek, tills hela bladen dödats och hänga svartnade, som om de förstörts av frost. I fuktig luft framträda på bladens undersida i ytterkanten av fläckarna ett svagt, vitaktigt mögelludd, som i alla händelser framträder, om sjuka blad läggas på fuktigt läskpapper i en täckt skål. Sjukdomens första framträdande kan väntas ungefär vid tiden för potatisplantans blomning, men om väderleken är torr kommer den först senare. Endast sällan uteblir den alldeles.

Vid upptagningen av potatisen visar det sig att sjukdomen icke är inskränkt till endast de ovan jord befintliga delarna. Man finner på knölarna bruna till blygrå, något insjunkna fläckar, och om en sådan knöl



Fig. 1. Bladmögelangrepp på potatisblad; sjukdomen i tidigt stadium.

genomskäres, visar det sig, att köttet under dessa fläckar är brunfärgat till större eller mindre djup (Fig. 2). För denna sjukdomsyttring användes den träffande benämningen »brunröta».

För sjukdomens bekämpande äro följande åtgärder att förorda.

Användande av friskt utsäde.

Såvitt man hittills känner utgöra angripna knölar den enda eller i varje fall viktigaste källan för sjukdomens vidmakthållande från år till år. Det är därför av största vikt, att sådana icke användas till utsäde. Emellertid är det mycket vanskligt att genom sortering fullständigt frånskilja de smittade knölarna. Svagare angrepp förbises lätt; de kunna ofta nog upptäckas först sedan potatisen blivit rentvättad.

Man bör därför vid odling i större skala slå in på en annan väg för att försäkra sig om friskt utsäde. Utsädespotatisen bör odlas på ett särskilt,

från konsumtionsodlingen skilt område och största omsorg användas för att hålla denna odling absolut fri från sjukdomar. De i det följande omnämnda besprutningarna böra beträffande denna odling utföras med den största noggrannhet, börjas vid blomningstiden, innan ännu något angrepp visat sig, och upprepas minst en gång. Upptäckes minsta spår av sjukdomen, sprutas utan dröjsmål ånyo. Under hela växttiden bör fältet stå under observation och alla svaga och sjuka plantor avlägsnas, så snart de upptäckas. Detta är mycket viktigt för bekämpande av de sjukdomar, som äro orsak till potatisens mycket omtalade urartning, såsom bladrullsjuka, mosaiksjuka o. d.; indirekt har förfarandet även betydelse för bladmöglets bekämpande, enär de svaga, av nämnda sjukdomar angripna plantorna äro lättare mottagliga för bladmögel och därigenom kunna bli smittohärdar för odlingen i sin helhet.



Fig. 2. Brunröta i potatisknöl (ituskuren).

Odling av motståndskraftiga sorter.

Potatissorterna visa en mycket olika grad av mottaglighet för bladmöglet. Utan tvivel vore valet av motståndskraftiga sorter det enklaste medlet för sjukdomens bekämpande, förutsatt att det funnes motståndskraftiga sorter, som kunde under alla förhållanden uppfylla berättigade fordringar på en potatissort. Detta mål har emellertid hittills icke kunnat uppnås, och särskilda svårigheter möta oss beträffande de tidiga sorterna. Det råder en påtaglig parallellitet mellan tidighet och mottaglighet för bladmögel, så att alla verkligt tidiga sorter äro mycket mottagliga för sjukdomen. De mest motståndskraftiga sorterna finner man bland dem, som kräva längst utvecklingstid, och som därigenom få begränsad användbarhet i områden med kort vegetationsperiod. Ett gott stycke på väg kan man emellertid komma genom ett väl avvägt sortval. I det följande lämnas en kort sammanfattning av vunna erfarenheter angående i Sverige odlade potatissorters motståndskraft mot bladmöglet. Först må anföras iakttagelser, gjorda av odlarna själva och inberättade till växtskyddsanstalten av dess rapportörer under åren 1933—1938. Rörande många sorter äro uppgifterna rätt fragmentariska, men i åtskilliga fall äro anvisningarna fullt tydliga.

Som otvivelaktigt mycket mottagliga framstå sorterna Mandelpotatis, Up to date, Rosenpotatis, Early Puritan, Magnum bonum och Gullöga, medan Gloria, Wohltmann och Östergyllen (Favorit) ganska enstämmigt utpekas som förhållandevis motståndskraftiga. Mera motsägande uppgifter förekomma rörande sorter sådana som Birgitta och Majestic. Vad den förra beträffar torde motståndskraften hos sorten som sådan vara relativt hög, men hos individ, som angripits av virussjukdomar, är den starkt nedsatt, ett förhållande som synes kunna förklara de växlande omdömena.

Om jämväl de iakttagelser, som gjorts av anstaltens egna tjänstemän, samt erfarenheter från grannländer tagas i betraktande, torde de här angivna potatissorterna kunna grupperas på följande sätt med hänsyn till graden av mottaglighet; gränserna mellan grupperna äro emellertid icke skarpa.

1. Mycket mottagliga: Duke of York (Erstling), Dukker, Dunbar Yeoman, Early Puritan, Early Rose (Rosenpotatis), Harbinger, Irish Cobbler, Mandelpotatis, Sharpes Express och Victor.

2. Något mindre mottagliga: Ben Lomond, Bintje, British Queen, Gullöga (ev. grupp 1), King Edward, Up to date.

3. Medelmåttigt mottagliga: Dir. Johannsen, Eigenheimer (»Vaikijaur»), Erdgold, Eldorado, King George, Magnum Bonum, Majestic, Rosafolia.

4. Tämligen motståndskraftiga: Alfa, Birgitta, Jubel, Marius, Roode star (»Kabylpotatis»), Wohltmann.

5. Mycket motståndskraftiga: Ackersegen, Arran Consul, Hindenburg, Stärkereiche I, Parnassia.

Till de tidigaste sorternas genomgående mycket stora mottaglighet för bladmögel bör hänsyn tagas på så sätt, att odlingen av dessa sorter inskränkes till täckande av det allra första sommarbehovet. Under sommarens förra hälft är väderleken i allmänhet i Sverige föga gynnsam för bladmögelangrepp, varför t. o. m. dessa synnerligen mottagliga sorter ofta undgå angrepp. Även vid odling för utsädesändamål bör upptagningen icke uppskjutas för länge. I utlandet vinner användningen av omogen sättpotatis alltmer terräng, främst som ett hjälpmedel för motverkande av virussjukdomar; även som medel mot bladmögel torde metoden icke sakna betydelse.

Besprutning under växttiden.

Ett synnerligen verksamt hjälpmedel för skyddande av potatisblasten mot bladmögel och därmed också knölarna mot brunröta är besprutning (eller bestoftning) under växttiden. En massa försök, utförda i olika länder, ha tydligt visat de stora fördelarna av denna kampmetod (Fig. 3).



Fig. 3. Besprutningsförsök mot bladmögel. T. v. obesprutat, helt nedvissnat, t. h. besprutat, ännu helt oskadat.

Sedan lång tid har den s. k. bordåvätskan ansetts som det obestridligt bästa besprutningsmedlet mot potatisbladmöglet, och vad verkningarna beträffar är den alltjämt oöverträffad. Nyare medel ha däremot visat sig betydligt bekvämare i användningen.

Bordåvätska tillagas enligt nedanstående recept (för 100 l. 2-procentig vätska).

1) I ett träkärl nedlägges 2 kg sönderstött kopparvitriol (blåsten), som löses i en viss mängd (t. ex. 10 l.) varmt vatten. När vitriolen blivit fullständigt löst, påfylles kallt vatten tills hela mängden utgör 50 liter.

2) Samtidigt släckes i ett annat kärl (av trä eller mönjat järn, rymmande minst 100 l.) 2 kg nybränd kalk med litet vatten, så att kalken sönderfaller till pulver. Därefter tillsättes mera vatten, så att 50 l. kalkmjölk erhålles.

3) Vitriollösningen hälles sakta och under grundlig omröring i kärlet med kalkmjölk, varpå vätskan provas med rött lakmuspapper, som kan köpas på apotek eller i kemikalieaffär. Om papperet färgas tydligt blått, har vätskan riktig sammansättning. Om blåfärgning icke inträder, måste mera kalkmjölk tillsättas i små portioner under omröring och upprepad provning. I brist på lakmuspapper kan man använda en trådspik, som filats så att en färsk metallyta erhållits. Spiken hålles nedsänkt i vätskan några minuter. Om mera kalk erfordras, rödfärgas den av koppar. Bordåvätska med för litet kalk kan förorsaka svåra brännskador på blasten.

4) Vätskan omröres grundligt och silas då den hälles i sprutan. Den bör användas genast och är hållbar endast 1—2 dagar.



Fig. 4. Körspruta för potatisbesprutning, typ »Favorit».

I stället för kalk kan man även använda soda, 2½ kg till 50 l. vatten (kopparsodavätska). Denna vätska är bekvämare än bordåvätskan i tilllagning och användning (förorsakar icke så lätt stopp i spridarna), men synes i effekt något underlägsen bordåvätskan.

I handeln förekommande preparat för framställning av vätskor med huvudsakligen ovan angivna sammansättning äro »Usit» och »Solana». Det förra användes i koncentrationen 1½—2, det senare i 2 %. Även saluhålles »bordåpulver», som utgöres av avvägda mängder kopparvitriol och kalk. Det kan ifrågakomma för små odlingar. Man bör dock ej köpa sådana tillverkningar, vars beståndsdelar äro blandade, utan endast sådana vari kopparvitriol och kalk äro skilda från varandra, t. ex. i dubbelbottnade burkar.

Av väsentligt annan typ än de nu nämnda äro de nyare preparat, vilkas verksamma beståndsdel utgöres av kopparoxiföreningar. Föregångarna på området voro de tyska Ob-preparaten, f. n. representerade av Ob 2300. Svenska preparat av denna typ äro Cuzol och Kopsit. Ehuru dessa preparat i effekt icke synas fullt nå upp till bordåvätskans höga standard, synas de dock böra betecknas som fullt tillfredsställande. Med hänsyn till att provningarna hittills kunnat utföras endast under år med förhållandevis svaga bladmögelangrepp, är det icke möjligt att bedöma effekten av dessa preparat under särskilt svåra bladmögelår. Framför bordåvätskan ha de företrädet att vara mycket bekväma att tillaga och använda. De pulverformiga preparaten utröras i vatten till en likformig uppslamning, och denna kan omedel-

bart användas. Risk för stopp i spridarna förefinnes knappast. Preparaten användas i följande koncentrationer:

Ob 2300: 1 kg till 100 l. vatten,
Cuzol: 1 kg till 100 l. vatten och
Kopsit: 0,5 kg till 100 l. vatten.

Sprutningen skall utföras medelst en finfördelande spruta. För helt små odlingar kan man reda sig med en vanlig assuransspruta, förutsatt att man förser den med en s. k. bordåspridare. Eljest torde man för odlingar av intill ett par hektars storlek vara bäst betjänad av de pneumatiska ryggsprutor, som allmänt användas t. ex. för besprutning av fruktträd. Med en sådan kan man, om arbetet organiseras rationellt, bespruta ett potatisfält av 1 hektars storlek på 12—15 timmar. Gäller det besprutning av ännu större odlingar, kan man välja mellan att skaffa flera pneumatiska ryggsprutor eller en större, körbar, eventuellt motordriven spruta. De förra ha det företrädet, att de möjliggöra en mera individuell behandling av plantorna: spridaren kan riktas så, att potatisblasten blir duschad från alla sidor, även underifrån, vilket har stor betydelse för besprutningens effektivitet. Å andra sidan blir givetvis behovet av arbetskraft per arealenhet avsevärt större än då körsprutor användas. De sistnämnda äro ofta stora och tunga, och deras framförande i potatisåkern kan förorsaka en del skador på blasten, särskilt om denna är hög. Vid användande av bordåvätska, som sällan är fullständigt fri från små fasta partiklar, kan det lätt uppstå stopp i ett eller annat spridaremunstycke; maskinen måste då stannas för rensning, och om felet icke upptäckes genast, hinner en mista att uppstå i det besprutade fältet.

Som exempel på en för potatisbesprutning lämpad körspruta må nämnas den av aktiebolaget Tryggprodukt i Örebro tillverkade potatissprutan med hjuldriven pump, typ Favorit (Fig. 4). Samma fabrik tillverkar även en bredare spruta med motordriven pump, typ Alpha. Avverkningskapaciteten vid potatisbesprutning uppgives av fabrikanten vara i förra fallet 1 ha/tim, i senare fallet 1½ ha/tim.

För den som i stort vill använda sig av ryggsprutor är en sats batterisprutor med motorfyllpump något att reflektera på. De särskilda sprutorna anslutas genom en bekväm bajonettkoppling till motorpumpen, som inpressar vätska och luft till 10 atm. tryck på c:a 1 minut; 2 sprutor kunna samtidigt fyllas. Växtskyddsanstalten har som beredskapsåtgärd mot den hotande koloradoskalbaggen anskaffat sådan attiralj från firman Carl Platz i Ludwigshafen (jfr. Växtskyddsnotiser, nr 3, 1939). Före krigsutbrottet kunde motorpumpen, modell »Patria», och 10 batterisprutor erhållas för 2,000 kronor.

Mängden av besprutningsvätska, som bör användas, är något beroende av blastens frodighet. I allmänhet kan beräknas en vätskemängd av 700

liter pr ha, men om blasten är mycket frodig, bör vätskemängden ökas till 1,000 liter eller därutöver. Det är viktigt, att plantorna bli så allsidigt fuktade som möjligt. Däremot är det icke lämpligt att använda alltför stora vätskemängder.

I stället för besprutning användes stundom bestoftning med bordåpuder. Sådana förekomma i handeln under olika namn och av växlande kvalitet. Som ett av de bättre torde »Dana bordeauxpuder» kunna nämnas. Det skall enligt bruksanvisningen användas i en mängd av 36 kg. per ha. Bestoftning skall utföras då blasten är något fuktig av dagg och med användande av särskild stoftspridare; »bredsådd» av pulvret kan icke ge tillfredsställande resultat. Även vid noggrant utförande står bestoftningen i allmänhet tillbaka för besprutning.

Besprutning bör, så vida året icke är ovanligt torrt, utföras 2 gånger för erhållande av högsta effekt. Eftersom besprutningen har till ändamål att förebygga angrepp, är det av största vikt, att den första besprutningen utföres, innan sjukdomen tagit fart. Det första utbrottet kan väntas ungefär vid tiden för potatisens blomning, därest väderleksförhållandena äro gynnsamma för sjukdomen, och den första besprutningen bör förläggas till denna tidpunkt. Observeras minsta spår till angrepp får man icke dröja med besprutningen. Å andra sidan är det icke skäl att spruta alltför tidigt, medan ännu blasten befinner sig i den hastigaste tillväxten. Besprutningen nr 2 utföres efter 2—3 veckor eller så snart sjukdomen visar tendens att taga fart.

Övriga åtgärder.

Från angripen blast kan smitta lätt överföras till förut friska potatisknölar vid upptagningen. Det är därför lämpligast, att blasten några dagar före upptagningen avhugges och bortföres från fältet. Ännu effektivare torde vara att vid denna tid bespruta blasten med 1-procentig lösning av natriumklorat, vilken dödar både blast och bladmögelsvamp.

Stark kupning av potatisen har visat sig till en viss grad kunna reducera smittöverföringen till knölarna.

Slutligen är det av vikt, att potatisen vid inläggningen i källare och stukor är så torr som möjligt, och att temperaturen i förvaringsrummen icke är för hög. Lämpligast är en temperatur av 3—5°; den bör i alla händelser icke överstiga 8°.

Statens Växtskyddsanstalt.

Emil Kihlströms Tryckeri A.-B. Stockholm 1945
24529